

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-138934  
 (43)Date of publication of application : 26.05.1998

(51)Int. Cl. B62D 1/18

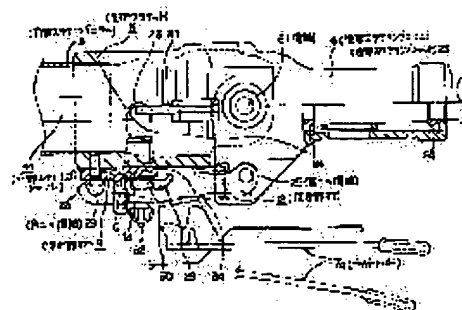
(21)Application number : 08-301676 (71)Applicant : NIPPON SEIKO KK  
 (22)Date of filing : 13.11.1996 (72)Inventor : TONO KIYOAKI

#### (54) TILT TYPE STEERING DEVICE

##### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the tilt lever from inadvertently rotating to move the steering wheel without particularly enlarging the space existing under the tilt lever.

SOLUTION: The third transverse shaft 28 which is the center of rotation of a tilt lever 7a is provided before the meshing part of fixed side meshing teeth 10 and displaced side meshing teeth 13. A resilient force in an ascending direction is imparted to the tilt lever 7a by means of a tension spring 33, and as long as any external force does not act, the fixed side meshing teeth 10 and the displaced side meshing teeth 13 are meshed with each other. When the height of the steering wheel is adjusted, the rear end part of the tilt lever 7a is displaced downward resisting the resilient force of the tension spring 33. Thus, even if the knee of the driver strikes against the tilt lever 7a, the engagement between the fixed side meshing teeth 10 and the displaced side meshing teeth 13 is not inadvertently released.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-138934

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

B 6 2 D 1/18

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-301676

(22) 出願日 平成8年(1996)11月13日

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 東野 清明

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

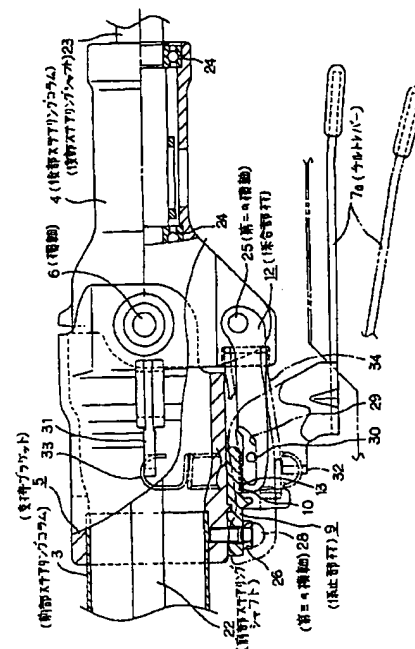
(74) 代理人 弁理士 小山 武男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 チルトレバー7aの下側に存在する空間を特に大きくしなくても、不用意にこのチルトレバー7aが回動して、ステアリングホイールが動く事を防止する。

【解決手段】 チルトレバー7aの回動中心である第三の横軸28を、固定側噛合歯10と変位側噛合歯13との噛合部よりも前方に設ける。引っ張りばね33により上記チルトレバー7aに上昇方向の弾力を付与し、外力が作用しない限り、上記固定側噛合歯10と変位側噛合歯13とを噛合させる。ステアリングホイールの高さ調節時には、上記チルトレバー7aの後端部を、引っ張りばね33の弾力に抗して下方に変位させる。従って、運転者の膝がチルトレバー7aにぶつかっても、上記固定側噛合歯10と変位側噛合歯13との係合が不用意に外れる事がなくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前部ステアリングコラムと、この前部ステアリングコラムの内側に回転のみ自在に支持された前部ステアリングシャフトと、上記前部ステアリングコラムの後端部を支持固定した状態で車体に固定される支持ブラケットと、この支持ブラケットに対し固定された部分に設けられた第一の横軸と、この第一の横軸によりその前端を枢支された後部ステアリングコラムと、この後部ステアリングコラムの内側に回転のみ自在に支持された後部ステアリングシャフトと、この後部ステアリングシャフトの前端部と上記前部ステアリングシャフトの後端部とを連結する自在継手と、上記後部ステアリングコラムと上記支持ブラケットとの一方の部材に対し固定された部分に設けられた第二の横軸と、この第二の横軸にその一端部を枢支し、その他端部にラック状の変位側噛合歯を形成した係合部材と、上記後部ステアリングコラムと上記支持ブラケットとのうちの他方の部材に固定された部分で上記変位側噛合歯と対向する部分に設けられ、この変位側噛合歯と係脱自在なラック状の固定側噛合歯を有する係止部材と、揺動に伴って上記変位側噛合歯と固定側噛合歯とを係脱させるチルトレバーとを備えたチルト式ステアリング装置に於いて、上記チルトレバーの揺動中心となる第三の横軸を上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との噛合部よりも前方に設けると共に、このチルトレバーの中間部を上記係合部材の一部に係合させて、このチルトレバーの後端部を下方に変位させる事により、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との係合を外せる様にし、更に、上記チルトレバーに、このチルトレバーの後端部を上方に変位させる方向の弾性を付与する事により、このチルトレバーの後端部に下方に向く力を付与しない状態で、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯とが係合する様にした事を特徴とするチルト式ステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明に係るチルト式ステアリング装置は、自動車用操舵装置を構成するステアリングコラムの高さ位置の調節を自在とするものである。

【0002】

【従来の技術】 運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの高さを変えられる様にした、所謂チルト式ステアリング装置と呼ばれるステアリングホイールの高さ調節装置が、従来から知られている。この様なチルト式ステアリング装置として従来から、例えば実公平2-34145号公報に記載されたものがある。

【0003】 この公報に記載されたチルト式ステアリング装置は、所謂首振り型と呼ばれるもので、図3～6に示す様に構成している。ステアリングシャフト1を挿通する為、筒状に形成したステアリングコラム2は、前部ステアリングコラム3と後部ステアリングコラム4とに

二分割している。これら両ステアリングコラム3、4は、車体に支持固定した支持ブラケット5部分で連結している。そして、このうちの後部ステアリングコラム4を、上記支持ブラケット5に設けた横軸6、6を中心に揺動自在としている。支持ブラケット5と後部ステアリングコラム4との間には、上記横軸6、6を中心として揺動するチルトレバー7により係脱自在な、係止機構を設けている。

【0004】 更に詳しく説明すると、ダッシュボード8の下面等に於いて車体に固定される支持ブラケット5に設けた横軸6、6により、後部ステアリングコラム4の一端を上記支持ブラケット5に枢支している。又、この後部ステアリングコラム4の下面に、係止部材9を固定している。この係止部材9の下面は、上記横軸6、6を中心とする円弧状凸面を成しており、この下面に固定側噛合歯10を形成している。

【0005】 一方、上記支持ブラケット5に設けた別の横軸11には、上記チルトレバー7の揺動に伴って上記係止部材9と係脱する、係合部材12の一端（図4、6の左端）を枢支している。この係合部材12の他端部上縁（図4の右端部上縁）には、上記係止部材9の下面に形成した固定側噛合歯10と係脱自在な、変位側噛合歯13を形成している。又、上記横軸6、6には、チルトレバー7の中間部を枢支している。そして、このチルトレバー7の下端部にその端部を結合した軸14にローラ15を支承し、このローラ15の上面を、上記係合部材12の下面に当接させている。更に、上記チルトレバー7に揺動板16を固設し、この揺動板16に形成した傾斜長孔17に、上記係合部材12の側面から突出したピン18を係合させている。

【0006】 上述の様に構成する為、上記チルトレバー7を図4で反時計方向に揺動させると、ローラ15が係合部材12の他端部（図4の右端部）下方から退避すると同時に、上記傾斜長孔17とピン18との係合に基づき、上記係合部材12の他端部が下方に変位する。この変位の結果、この係合部材12の他端部上面に形成した変位側噛合歯13と、後部ステアリングコラム4の下面に固定した係止部材9下面の固定側噛合歯10との係合が外れる。この状態では、（後部ステアリングコラム4の側面に突設したピン19が、支持ブラケット5に形成した円弧状長孔20の内側で変位できる範囲内で）後部ステアリングコラム4が横軸6、6を中心として揺動自在となる。そして、この揺動に基き、この後部ステアリングコラム4の内側を挿通したステアリングシャフト1の端部に固定したステアリングホイールの高さ位置の調節が自在となる。

【0007】 この様にしてステアリングホイールの高さ位置を調節したならば、上記チルトレバー7を図4の時計方向に揺動させる。この揺動に伴って、上記ローラ15が係合部材12の他端部下方に進入し、この係合部材

12の他端部を上方に押し上げる。そして、この他端部上面に形成した変位側噛合歯13と、後部ステアリングコラム4の下面に固定した係止部材9の下面に形成した固定側噛合歯10とを噛合させる。この結果、上記後部ステアリングコラム4が横軸6、6を中心に回転しなくなり、ステアリングホイールが、調節された高さ位置のままに保持される。上記チルトレバー7には、引っ張りばね21により、図4で時計方向に揺動しようとする弾力を付与している為、上記ローラ15が係合部材12の下方から、不用意に退避する事はない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述の様に構成され使用される、従来のチルト式ステアリング装置の場合、ステアリングホイールの高さ位置を調節する、所謂チルト操作時には、チルトレバー7の後端部を上方に変位させる構造である為、次の様な問題があった。即ち、運転時に運転者の膝等がチルトレバー7の後端部にぶつかり、固定側噛合歯10と変位側噛合歯13との係合が不用意に外れない様にする必要上、上記チルトレバー7をステアリングコラム2の下面から離れた位置に設定する必要がある。図3～6に示した従来構造の場合には、上記チルトレバー7を上記ステアリングコラム2の側方に設置しているが、この部分にはワイバーのスイッチ等、各種スイッチを設ける事が多い為、設置できない場合が多い。

【0009】上記各種スイッチを避ける為には、上記チルトレバー7をステアリングコラム2の下側に設置する必要がある。ところが、チルトレバー7を下側に設けた場合には、上述の様に固定側噛合歯10と変位側噛合歯13との係合が不用意に外れない様にすべく、チルトレバー7と運転者の膝との距離を開き、更に保護カバーを設ける等、運転席周りの設計の自由度が損なわれたり、或は運転席の膝周り部分の空間が狭くなる。本発明のチルト式ステアリング装置は、この様な問題を解決する為、チルトレバーの先端部に運転者の膝がぶつかっても、固定側噛合歯と変位側噛合歯との係合が不用意に外れない構造を実現すべく発明したものである。

【0010】

【課題を解決する為の手段】本発明のチルト式ステアリング装置は、前述した従来のチルト式ステアリング装置と同様に、前部ステアリングコラムと、この前部ステアリングコラムの内側に回転のみ自在に支持された前部ステアリングシャフトと、上記前部ステアリングコラムの後端部を支持固定した状態で車体に固定される支持ブラケットと、この支持ブラケットに対し固定された部分に設けられた第一の横軸と、この第一の横軸によりその前端を枢支された後部ステアリングコラムと、この後部ステアリングコラムの内側に回転のみ自在に支持された後部ステアリングシャフトと、この後部ステアリングシャフトの前端部と上記前部ステアリングシャフトの後端部

とを連結する自在継手と、上記後部ステアリングコラムと上記支持ブラケットとの一方の部材に対し固定された部分に設けられた第二の横軸と、この第二の横軸にその一端部を枢支し、その他端部にラック状の変位側噛合歯を形成した係合部材と、上記後部ステアリングコラムと上記支持ブラケットとのうちの他方の部材に固定された部分で上記変位側噛合歯と対向する部分に設けられ、この変位側噛合歯と係脱自在なラック状の固定側噛合歯を有する係止部材と、揺動に伴って上記変位側噛合歯と固定側噛合歯とを係脱させるチルトレバーとを備えている。

【0011】特に、本発明のチルト式ステアリング装置に於いては、上記チルトレバーの揺動中心となる第三の横軸を上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との噛合部よりも前方に設けると共に、このチルトレバーの中間部を上記係合部材の一部に係合させて、このチルトレバーの後端部を下方に変位させる事により、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との係合を外せる様にしている。更に、上記チルトレバーに、このチルトレバーの後端部を上方に変位させる方向の弾性を付与する事により、このチルトレバーの後端部に下方に向く力を付与しない状態で、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯とが係合する様にしている。

【0012】

【作用】上述の様に構成される本発明のチルト式ステアリング装置により、運転者の体格等に応じてステアリングホイールの高さ位置を調節する際の作用は、次の通りである。ステアリングホイールの高さ位置を調節する際には、チルトレバーの後端部を、弾性に抗して下方に変位させる。この結果、このチルトレバーの中間部に係合した係合部材の他端部が下方に変位し、この係合部材の他端部に形成した変位側噛合歯と係止部材の固定側噛合歯との係合が外れる。そこで、この状態のまま上記ステアリングホイールを所望の高さ位置に移動させた後、上記チルトレバーの後端部に加えていた力を解除する。この結果、このチルトレバーの後端部が弾性的に上方に変位し、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯とが互いに噛合して、上記ステアリングホイールが上記所望の高さ位置に固定される。

【0013】特に、本発明のチルト式ステアリング装置の場合には、ステアリングホイールの高さ位置を調節すべく、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との係合を外す際には、上記チルトレバーの後端部を下方に変位させる。従って、このチルトレバーの後端部に運転者の膝が当たった場合でも、このチルトレバーが上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との係合を外す方向に揺動する事はない。この為、上記チルトレバーと運転者の膝との間隔を特に大きくしなくても、上記変位側噛合歯と固定側噛合歯との係合が不用意に外れる事はない。

【0014】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】図1～2は本発明の実施の形態の1例を示している。前部ステアリングコラム3の内側には前部ステアリングシャフト22を、回転のみ自在に支持している。又、上記前部ステアリングコラム3の後端部（図1～2の右端部）は、金属板をプレス成形したり、或はアルミニウム合金をダイキャスト成形する等により造られた支持ブラケット5に支持固定している。この支持ブラケット5は、ダッシュボード8（図3参照）の下側部分で、車体に固定する。この支持ブラケット5の後端部に後部ステアリングコラム4の前端を、第一の横軸である横軸6、6により枢支している。この為に、アルミニウム合金のダイキャスト成形等により造られた、上記後部ステアリングコラム4の前端部（図1～2の左端部）の左右両側面には、それぞれ円孔を形成し、各円孔の内側に上記各横軸6、6の内半部を挿入している。従って、上記後部ステアリングコラム4は上記支持ブラケット5に対し、上記各横軸6、6を中心とする揺動自在に支持している。

【0015】この様に支持した上記後部ステアリングコラム4の内側には、後部ステアリングシャフト23を、前後1対の深溝型の玉軸受24、24により、回転のみ自在に支持している。この後部ステアリングシャフト23の前端部（図1の左端部）と上記前部ステアリングシャフト22の後端部（図1の右端部）とは、自在継手（図示せず）により連結している。この自在継手の変位中心は、好ましくは上記1対の横軸6、6の延長線上に配置して、上記後部ステアリングコラム4が上記横軸6、6を中心に揺動した場合でも、上記前部ステアリングシャフト22と上記後部ステアリングシャフト23との間の回転力伝達が円滑に行なわれる様にする。

【0016】又、上記後部ステアリングコラム4の前端部下側には、第二の横軸25を設け、この第二の横軸25に、係合部材12の後端部（一端部。図1～2の右端部。）を枢支している。この係合部材12の前端部（他端部。図1～2の左端部。）上面には、ラック状（平面ギヤ状）の変位側嚙合歯13を形成している。一方、上記支持ブラケット5の下面で上記変位側嚙合歯13と対向する部分には、係止部材9を、ボルト26により固定している。この係止部材9の後半部（図1～2の右半部）下面には、ラック状の固定側嚙合歯10を形成して

いる。  
【0017】そして、これら変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10とを、チルトレバー7aの揺動に基づき、係脱自在としている。このチルトレバー7aの前端部（図1～2の右端部）は、前記支持ブラケット5の前端部下

形成している。そして、この透孔29の内側に、上記係合部材12の前端部側面に突設したピン30を、緩く遊合させている。従って、上記チルトレバー7aを図1で反時計方向に揺動させ、上記透孔29の下縁を上記ピン30の下面に当接させた状態では、上記係合部材12の前端部が上方に押し上げられて、上記変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10とが嚙合する。反対に、上記チルトレバー7aを図1で時計方向に揺動させ、上記透孔29の上縁を上記ピン30の上面に当接させた状態では、上記係合部材12の前端部が下方に押されて、上記変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10との係合が外れる。

【0018】外力が作用しない限り上記変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10とを嚙合させるべく、上記チルトレバー7aには、図1で反時計方向に揺動する方向の弾力を付与している。この為に、上記支持ブラケット5の中間部側面に突出形成した取付板部31と上記チルトレバー7aの中間部に形成した係止部32との間に、引っ張りばね33を設けている。この引っ張りばね33の弾力に基づいて上記チルトレバー7aには、外力が作用しない限り上記第三の横軸28を中心として図1で反時計方向に揺動し、後端部（図1～2の右端部）を上方に変位させる方向の弾力が付与される。

【0019】上述の様に構成される本発明のチルト式ステアリング装置により、運転者の体格等に応じてステアリングホイールの高さ位置を調節する場合、先ず、チルトレバー7aの後端部を図1に鎖線で示す様に下降させ、このチルトレバー7aを上記引っ張りばね33の弾力に抗して図1で時計方向に揺動させる。この操作に基づき、上記透孔29の上縁が上記ピン30の上面を押

し、前記係合部材12が前記第二の横軸25を中心に、図1で反時計方向に揺動する。この揺動に伴って、上記変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10との係合が外れる。  
【0020】この状態で後部ステアリングコラム4を、前記横軸6、6を中心として揺動させ、前記後部ステアリングシャフト23の後端部に固定した、図示しないステアリングホイールの高さ位置を調節する。この調節作業中、上記チルトレバー7aは、引っ張りばね33の弾力に抗して回動させたままにしておく。そして、調節後にこのチルトレバー7aに付与していた力を解除し、このチルトレバー7aを引っ張りばね33の弾力により、図1で反時計方向に回動させる。この結果、上記透孔29の下縁が上記ピン30の下面を上方に押し、上記係合部材12を上記第二の横軸25を中心に、図1で時計方向に揺動させる。この揺動に伴って、上記変位側嚙合歯13と固定側嚙合歯10とが係合する。この結果、上記ステアリングホイールが調節後の高さ位置に固定される。尚、上記後部ステアリングコラム4、並びにこの後部ステアリングコラム4と共に変位する部分の重量は、この後部ステアリングコラム4と上記支持ブラケット5

7

\*【符号の説明】

- 1 ステアリングシャフト
- 2 ステアリングコラム
- 3 前部ステアリングコラム
- 4 後部ステアリングコラム
- 5 支持ブラケット
- 6 横軸
- 7、7 a チルトレバー
- 8 ダッシュボード
- 9 係止部材
- 10 固定側嚙合歯
- 11 横軸
- 12 係合部材
- 13 交位側嚙合歯
- 14 軸
- 15 ローラ
- 16 揺動板
- 17 傾斜長孔
- 18、19 ピン
- 20 円弧状長孔
- 21 引っ張りばね
- 22 前部ステアリングシャフト
- 23 後部ステアリングシャフト
- 24 玉軸受
- 25 第二の横軸
- 26 ボルト
- 27 枢支部
- 28 第三の横軸
- 29 透孔
- 30 ピン
- 31 取付板部
- 32 係止部
- 33 引っ張りばね
- 34 圧縮ばね

20 20 円弧状長孔

- 2 1 引っ張りばね
- 2 2 前部ステアリングシャフト
- 2 3 後部ステアリングシャフト
- 2 4 玉軸受
- 2 5 第二の横軸
- 2 6 ボルト
- 2 7 枢支部
- 2 8 第三の横軸
- 2 9 透孔
- 3 0 ビン
- 3 1 取付板部
- 3 2 係止部
- 3 3 引っ張りばね
- 3 4 圧縮ばね

30 30 ピン

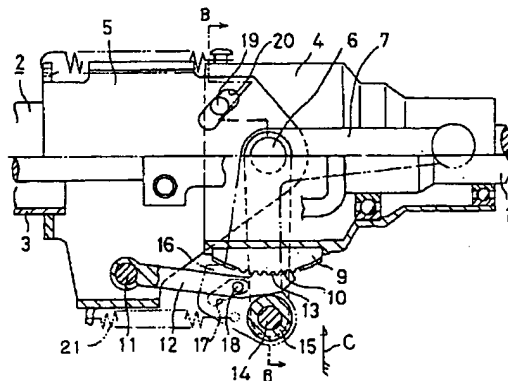
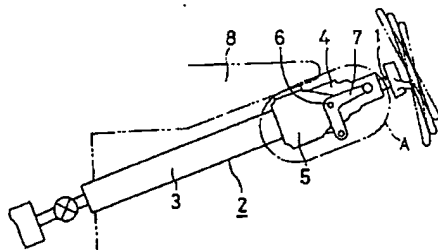
3 1 取付板部  
3 2 係止部  
3 3 引っ張り  
3 4 圧縮ばね

【図4】

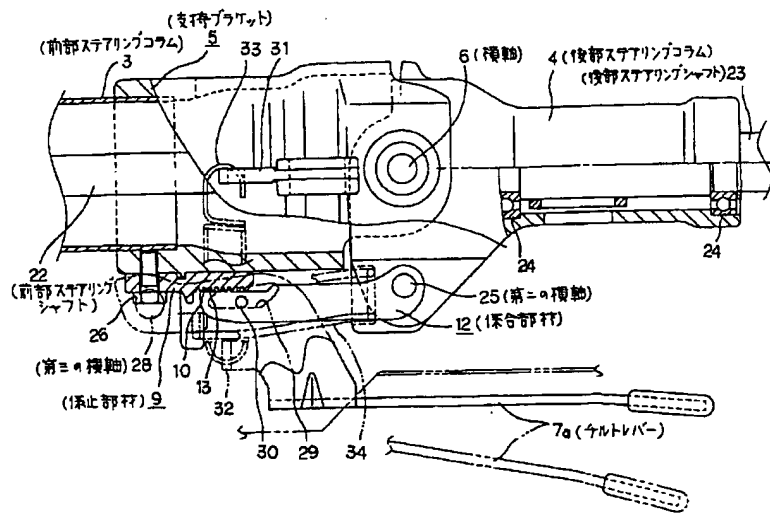
【図3】

【图4】

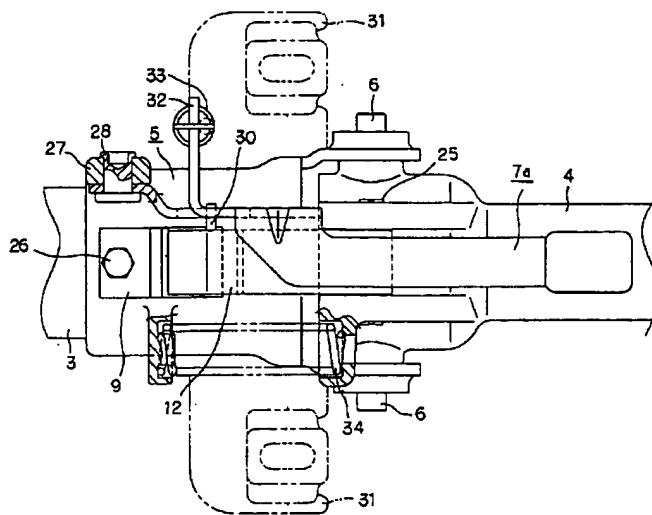
【図6】一部を切断して示す、図4のC矢視図。



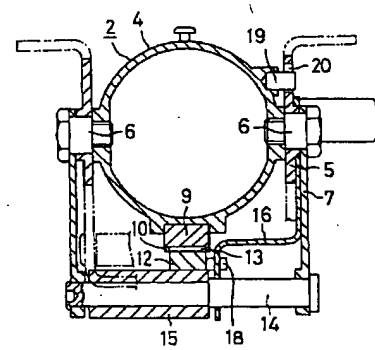
【図1】



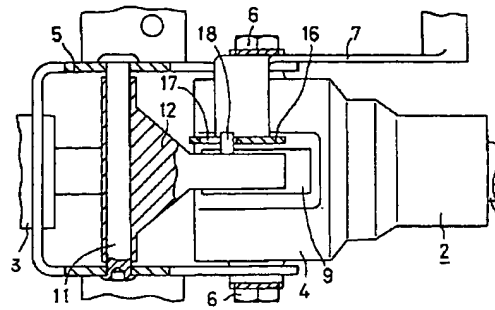
【図2】



【図5】



【図6】





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第5区分  
 【発行日】平成14年1月15日(2002.1.15)

【公開番号】特開平10-138934  
 【公開日】平成10年5月26日(1998.5.26)  
 【年通号数】公開特許公報10-1390  
 【出願番号】特願平8-301676  
 【国際特許分類第7版】  
 B62D 1/18  
 【F I】  
 B62D 1/18

【手続補正書】  
 【提出日】平成13年9月27日(2001.9.27)  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0017  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【0017】そして、これら変位側噛合歯13と固定側噛合歯10とを、チルトレバー7aの揺動に基づき、係脱自在としている。このチルトレバー7aの前端部(図1~2の左端部)は、前記支持ブラケット5の前端部下面片隅部(図2の左上隅部)に固設した枢支部27に、第三の横軸28により枢支している。この第三の横軸28は、上記変位側噛合歯13と固定側噛合歯10との噛合部よりも前方(図1~2の左方)に存在する。又、このチルトレバー7aの中間部には、略菱形の透孔29を形成している。そして、この透孔29の内側に、上記係合部材12の前端部側面に突設したピン30を、緩く遊合させている。従って、上記チルトレバー7aを図1で反時計方向に揺動させ、上記透孔29の下縁を上記ピン30の下面に当接させた状態では、上記係合部材12の前端部が上方に押し上げられて、上記変位側噛合歯13と固定側噛合歯10とが噛合する。反対に、上記チルトレバー7aを図1で時計方向に揺動させ、上記透孔29の上縁を上記ピン30の上面に当接させた状態では、上記係合部材12の前端部が下方に押されて、上記変位側

噛合歯13と固定側噛合歯10との係合が外れる。

【手続補正2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0020  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【0020】この状態で後部ステアリングコラム4を、前記横軸6、6を中心として揺動させ、前記後部ステアリングシャフト23の後端部に固定した、図示しないステアリングホイールの高さ位置を調節する。この調節作業中、上記チルトレバー7aは、引っ張りばね33の弾力に抗して回動させたままにしておく。そして、調節後にこのチルトレバー7aに付与していた力を解除し、このチルトレバー7aを引っ張りばね33の弾力により、図1で反時計方向に回動させる。この結果、上記透孔29の下縁が上記ピン30の下面を上方に押し、上記係合部材12を上記第二の横軸25を中心に、図1で時計方向に揺動させる。この揺動に伴って、上記変位側噛合歯13と固定側噛合歯10とが係合する。この結果、上記ステアリングホイールが調節後の高さ位置に固定される。尚、上記後部ステアリングコラム4、並びにこの後部ステアリングコラム4と共に変位する部分の重量は、この後部ステアリングコラム4と上記支持ブラケット5との間に設けた圧縮ばね34により釣り合わせている。従って、ステアリングホイールの高さ位置調節は、軽い力で行なえる。